

Mastigophorophyllon (Verhoeff, 1897) et *Karpatophyllon* Jawlowsky, 1928 : genres carpatiques (Chordeumatida, Diplopoda)

Traian CEUCA

Universitatea din Cluj-Napoca, Facultatea de Biologie, Catedra de Zoologie, str. Clinicilor 5-7
RO-3400 Cluj-Napoca, Roumanie

RÉSUMÉ

Le genre *Mastigophorophyllon* comprend en général des formes de haute altitude vivant surtout dans les prairies alpines, parfois à la lisière des forêts de conifères et plus rarement à celle des forêts de feuillus. Sur les six espèces dépourvues de rameau plumiforme sur la partie postérieure des gonopodes antérieurs, cinq sont répandues uniquement dans les Carpates Méridionales ; ce sont : *M. alpivagum*, *M. deubeli*, *M. transsilvanicum*, *M. carpaticum* et *M. banarescui*. La seule espèce située en dehors de l'aire carpatique est *M. bohemicum*, répartie en Bohême. Sur les dix formes comportant un rameau plumiforme sur la partie postérieure des gonopodes antérieurs, huit sont cantonnées dans les Carpates du Nord et les Carpates Orientales ; ce sont : *M. penicilligerum*, *M. cirriferum*, *M. jickelii*, *M. serrulatum*, *M. s. apiculatum*, *M. crinitum*, *M. c. huculicum*, *M. aberratum* et *M. saxonicum*. Deux autres formes se rencontrent en Bulgarie (Monts Balkans) : *M. bulgaricum* et *M. b. pirinicum*. Le genre *Karpatophyllon* renferme seulement quatre espèces : *K. polinskii*, *K. dacicum*, *K. carpaticum* et *K. banaticum*. Elles sont répandues dans une aire qui relie les Carpates du Nord-Est aux Carpates Méridionales, par l'intermédiaire des Monts Apuseni et des Monts Poiana Ruscai ; cette répartition circonscrit l'ensemble du Plateau de Transylvanie. On peut affirmer que les genres *Mastigophorophyllon* et *Karpatophyllon* sont bien liés, d'un point de vue géographique, à la Chaîne carpatique.

ABSTRACT

Mastigophorophyllon (Verhoeff, 1897) and *Karpatophyllon* Jawlowsky, 1928, Carpathian genera (Chordeumatida, Diplopoda)

The genus *Mastigophorophyllon* comprises of forms living at high altitudes, especially in prealpine areas, sometimes on the edge of coniferous woods but seldom on the edge of deciduous woods. Among the six species showing no "featherlike" branches on the posterior part of the anterior gonopods, five are found only in the meridional Carpathian Mountains, these being: *M. alpivagum*, *M. deubeli*, *M. transsilvanicum*, *M. carpaticum* and *M. banarescui*. The only species found outside of the Carpathian area is from Bohemia. Ten forms have a "featherlike" branch at the posterior part of the anterior gonopods, eight of them being distributed in the Northern and Eastern Carpathians: *M. penicilligerum*, *M. cirriferum*, *M. jickelii*, *M. serrulatum*, *M. s. apiculatum*, *M. crinitum*, *M. c. huculicum*, *M. aberratum* and *M. saxonicum*. Species belonging to the genus *Karpatophyllon* seem to prefer deciduous woods reaching upwards to the lower limit of coniferous forests. Only four species belong to this genus. They are distributed in an area that links the North-Eastern to the Southern Carpathians (Apuseni and Poiana Ruscai Mounts). These species are: *K. polinski*, *K. dacicum*, *K. carpaticum* and *K. banaticum*. We may say that the two genera *Mastigophorophyllon* and *Karpatophyllon* are geographically connected to the Carpathian Mountains.

INTRODUCTION

Les deux genres qui font l'objet de notre analyse constituent, avec quelques autres, la famille des Mastigophorophyllidae, et se distinguent nettement, tant du point de vue morphologique (notamment par l'aspect des gonopodes) que du point de vue géographique, des espèces se répartissant en Europe centrale et orientale. Le genre *Mastigophorophyllon* comprend des formes vivant généralement en haute altitude, surtout dans les prairies alpines, parfois à la lisière des forêts de conifères et plus rarement à celle des forêts de feuillus. On les trouve dans la litière, au bord des sentiers ou des routes forestières. Certaines espèces se rencontrent de préférence, dans les prairies alpines, sous les touffes d'herbe ou autour des quelques rares conifères présents. Pendant les périodes de sécheresse prolongée, elles recherchent l'humidité que conservent les branches de genévrier étendues au ras du sol (cf. STOJALOWSKA, 1961 ; TABACARU, 1990 ; VERHOEFF, 1900).

RÉSULTATS

Dans un travail publié en 1976 sur le genre *Mastigophorophyllon*, j'ai montré que les deux sections créées par VERHOEFF, sur la base de la présence ou de l'absence d'un rameau plumiforme sur la partie postérieure des gonopodes antérieurs, peuvent avoir valeur de sous-genres. Notons que cinq des six espèces du sous-genre *Mastigophorophyllon* dépourvues de ce rameau sont uniquement distribuées dans les Carpates méridionales (Alpes de Transylvanie) ; ce sont :

- Mastigophorophyllon (M.) alpivagum* (Verhoeff, 1897) des Monts de Cindrel.
- Mastigophorophyllon (M.) deubeli* Verhoeff, 1898 des Monts de Bucegi.
- Mastigophorophyllon (M.) transsilvanicum* Attems, 1900 des Monts de Bucegi.
- Mastigophorophyllon (M.) carpaticum* Ceuca, 1976 des Monts de Retezat (FIG. 1A).
- Mastigophorophyllon (M.) banarescui* Ceuca, 1976 des Monts de Retezat.

Ces endémismes peuvent être dus à la fragmentation de la chaîne carpatique par des vallées transversales, dont le résultat est l'isolement paléogéographique, sous forme d'îlots, des zones de haute altitude. Beaucoup d'autres diplopodes strictement localisés, ainsi que des espèces endémiques fort diverses, doivent avoir d'ailleurs la même origine.

La seule espèce connue en dehors de cette aire carpatique, est *M. (M.) bohemicum* Attems, habitant la Bohême (ATTEMS, 1900) ; sa présence dans une région aussi éloignée est difficilement explicable.

Une distribution tout aussi étroitement délimitée caractérise le second sous-genre, *Paramastigophorophyllon* (pourvu de rameau plumiforme), dont huit des dix formes connues sont cantonnées dans les Carpates du Nord et les Carpates Orientales. Ce sont :

- Mastigophorophyllon (P.) penicilligerum* Verhoeff, 1899 des Monts Rodna.
- Mastigophorophyllon (P.) cirriferum* Verhoeff, 1899 des Monts de Tatra.
- Mastigophorophyllon (P.) jickelii* Verhoeff, 1900 de Borsec.
- Mastigophorophyllon (P.) serrulatum* Attems, 1926 des Monts Rarau.
- Mastigophorophyllon (P.) s. apiculatum* Jawlowski, 1935 des Carpates de l'Ukraine.
- Mastigophorophyllon (P.) crinitum* Attems, 1926 de Virghis.
- Mastigophorophyllon (P.) c. huculicum* Jawlowski, 1935 des Carpates de l'Ukraine.
- Mastigophorophyllon (P.) aberratum* Ceuca, 1985 des Monts de Rodna.

La position zoogéographique de *M. (P.) bulgaricum* Schubart, 1939, et de sa sous-espèce *M. (P.) b. pirinicum* est très intéressante (GULICKA, 1967). On trouve les deux formes dans les Balkans, à la limite sud de la répartition du genre *Mastigophorophyllon*, alors qu'il n'y a aucun représentant du sous-genre *Paramastigophorophyllon* le long des Carpates méridionales.

La seule espèce qui occupe une aire très vaste, dépassant largement l'aire carpatique, est *M. (P.) saxonicum* Verhoeff, 1916. Elle est fréquente en Allemagne, où elle a été trouvée dans

de nombreuses localités (SCHUBART, 1934), certaines probablement de faible altitude ; elle a été également signalée en Lettonie, Estonie, Pologne, Slovaquie, dans l'ouest de l'Ukraine et en Roumanie (dans les Carpates du nord du pays). Avec une aussi large répartition, il semble naturel de constater, chez cette espèce, une certaine variabilité de la morphologie des gonopodes, d'autant plus marquée que les individus proviennent des confins orientaux et occidentaux de son aire géographique, ce qui peut être interprété comme une distribution le long d'un cline.

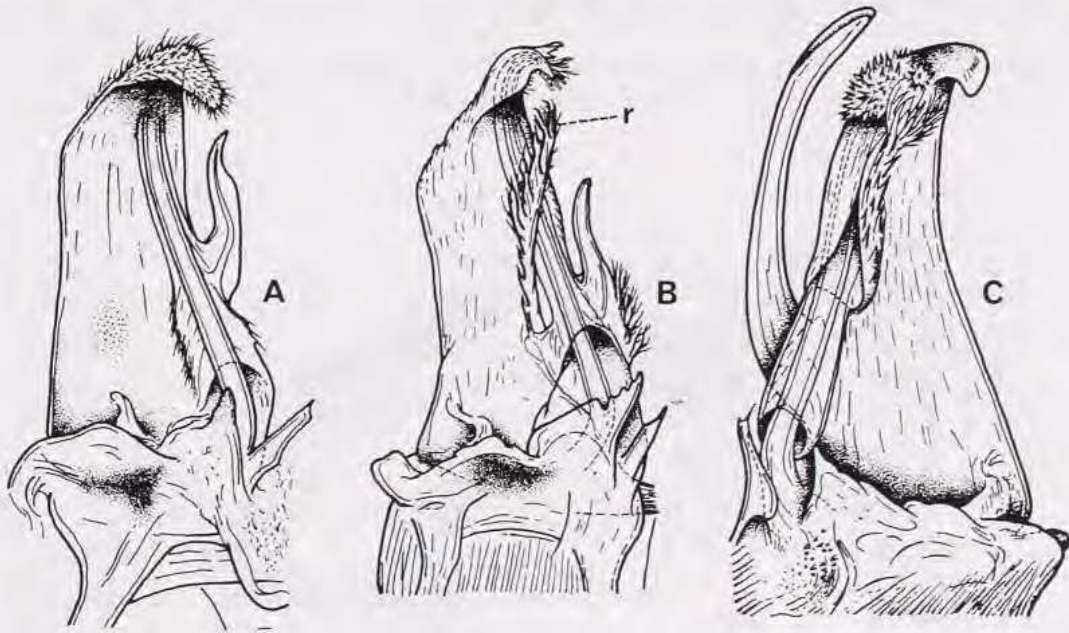


FIG. 1. — A : exemple de gonopode antérieur sans rameau plumiforme sur la face postérieure, *M. (M.) carpaticum* ; B : gonopode antérieur avec rameau plumiforme (r.), *M. (P.) serrulatum* ; C : gonopode antérieur, en vue postérieure, de *K. dacicum*. (d'après ATTEMS, 1926 ; CEUCA, 1964, 1976).

FIG. 1. — A: anterior gonopod without "feather-like" branch on the posterior side, *M. (M.) carpaticum* ; B: anterior gonopod with "feather-like" branch (r), *M. (P.) serrulatum*; C: anterior gonopod, posterior view, *K. dacicum*.

Dans le travail déjà mentionné ci-dessus (CEUCA, 1976), j'ai soutenu que le genre *Mastigophorophyllon* faisait défaut dans les Monts Apuseni situés en Transylvanie, à l'intérieur de l'arc carpatique. J'ai cependant identifié, à la demande d'un collègue, des restes de diplopodes, plus ou moins digérés, trouvés dans l'estomac d'un lézard (*Lacerta vivipara*) capturé dans les Monts Apuseni. Parmi les débris figurait un septième anneau comprenant des gonopodes intacts pouvant appartenir à *M. (P.) saxonicum*. Des recherches ultérieures effectuées dans les mêmes montagnes m'ont fourni des exemplaires capturés dans trois autres stations. Les particularités morphologiques de leurs gonopodes pourraient justifier la création d'une sous-espèce nouvelle dont l'étude constituera le sujet d'un travail particulier. Il faut également remarquer que les stations en question se situent à la lisière de forêts situées à de plus basses altitudes et constituées d'un mélange de conifères et de feuillus.

En ce qui concerne le troisième sous-genre, *Metamastigophorophyllon*, dont la seule espèce connue actuellement est *M. (M.) giliarovi* Lang, 1959 du Caucase (Krasnaia Poliana), une révision détaillée de la morphologie externe et des gonopodes paraît nécessaire afin de démontrer son appartenance au genre *Mastigophorophyllon*.

L'autre genre qui fait l'objet de notre attention, *Karpatophyllon*, a été créé par JAWLOWSKY en 1928 lors de la description de *K. polinskii*, espèce découverte en Ukraine

(Podolie, Collines du Prut) et retrouvée, plus tard, dans trois stations des Carpates du nord de la Roumanie (Monts de Rodna). Ce genre renferme à ce jour trois autres espèces, réparties, elles aussi, dans le périmètre carpatique :

Karpatophyllon polinskii Jawlowski, 1928, Ukraine et Monts Rodna.

Karpatophyllon dacicum Ceuca, 1964, des Monts Apuseni (Fig. 1C).

Karpatophyllon carpaticum Ceuca, 1985 des Monts du Lopus.

Karpatophyllon banaticum Ceuca, 1989 des Monts Poiana Ruscäi.

De ce qui précède, il s'ensuit que la répartition géographique du genre *Karpatophyllon* permet de relier les Carpates du Nord-Est aux Carpates méridionales par l'intermédiaire des Monts Apuseni et des Monts Poiana Ruscäi, ces derniers flanquant vers le Nord-Ouest les Monts de Retezat ; on voit donc cette répartition circonscrire le Plateau de la Transylvanie, du côté Ouest (Fig. 2).

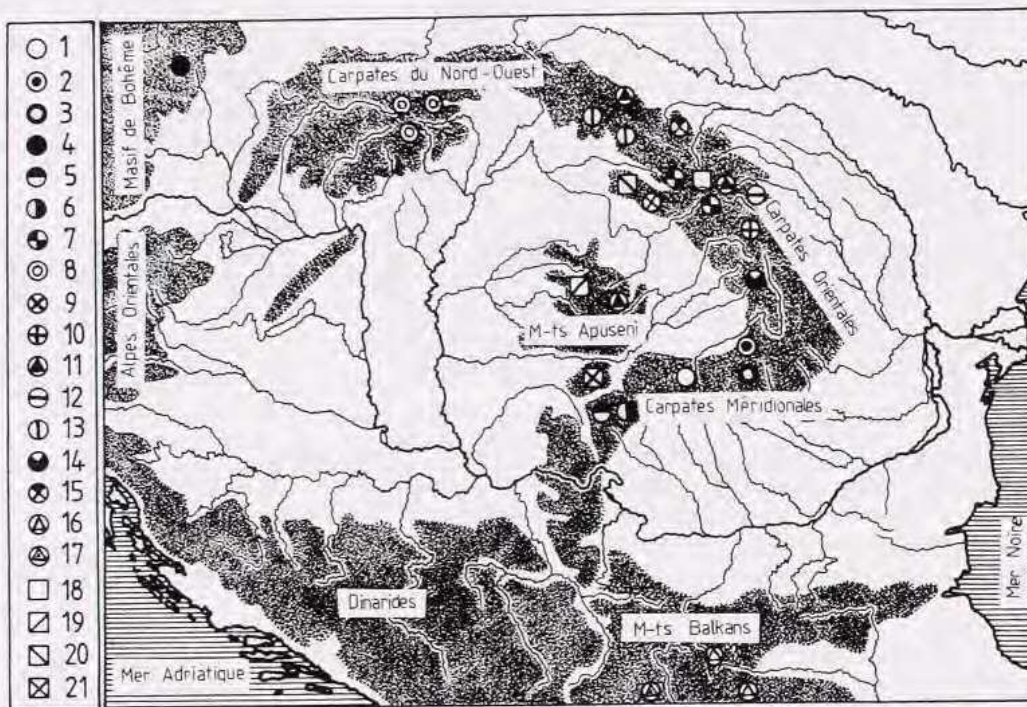


FIG. 2. — Répartition des genres *Mastigophorophyllon* et *Karpatophyllon*. 1 : *M. (M.) alpivagum* ; 2 : *M. (M.) deubeli* ; 3 : *M. (M.) transsilvanicum* ; 4 : *M. (M.) bohemicum* ; 5 : *M. (M.) carpaticum* ; 6 : *M. (M.) banaticum* ; 7 : *M. (P.) penicilligerum* ; 8 : *M. (P.) cirriferum* ; 9 : *M. (P.) aberratum* ; 10 : *M. (P.) jickelii* ; 11 : *M. (P.) saxonicum* ; 12 : *M. (P.) serrulatum* ; 13 : *M. (P.) s. apiculatum* ; 14 : *M. (P.) crinitum* ; 15 : *M. (P.) c. huculicum* ; 16 : *M. (P.) bulgaricum* ; 17 : *M. (P.) b. pirinicum* ; 18 : *K. polinskii* ; 19 : *K. dacicum* ; 20 : *K. carpaticum* ; 21 : *K. banaticum*.

FIG. 2. — Distribution of the genera *Mastigophorophyllon* and *Karpatophyllon*. 1: *M. (M.) alpivagum*; 2: *M. (M.) deubeli*; 3: *M. (M.) transsilvanicum*; 4: *M. (M.) bohemicum*; 5: *M. (M.) carpaticum*; 6: *M. (M.) banaticum*; 7: *M. (P.) penicilligerum*; 8: *M. (P.) cirriferum*; 9: *M. (P.) aberratum*; 10: *M. (P.) jickelii*; 11: *M. (P.) saxonicum*; 12: *M. (P.) serrulatum*; 13: *M. (P.) s. apiculatum*; 14: *M. (P.) crinitum*; 15: *M. (P.) c. huculicum*; 16: *M. (P.) bulgaricum*; 17: *M. (P.) b. pirinicum*; 18: *K. polinskii*; 19: *K. dacicum*; 20: *K. carpaticum*; 21: *K. banaticum*.

Les espèces du genre paraissent préférer les forêts de feuillus, s'élevant en altitude jusqu'à la limite inférieure des forêts de conifères.

CONCLUSION

On peut affirmer que les genres *Mastigophorophyllon* et *Karpatophyllon* sont liés, du point de vue géographique, à la chaîne carpatique d'où ils sont issus, se sont diversifiés et ont étendu leur aire de répartition. Il apparaît également que la présence ou l'absence du rameau plumiforme des gonopodes antérieurs chez *Mastigophorophyllon* n'a pas dû jouer un rôle très important.

RÉFÉRENCES

- ATTEMS, C., 1900. — Ueber der Färbung von *Glomeris* und Beschreibung neuer oder weniggekanter Myriopoden. *Arch. Naturg.*, **LXVI** : 313-316.
- ATTEMS, C., 1926. — Über paläarktischer Diplopoden. *Arch. Naturg., Abt. A. H.*, **1-2** : 82-108.
- CEUCA, T., 1959. — Genurile *Karpatophyllon* și *Stenophyllum* în fauna de Diplopode a României. *Stud. Univ. B. B. ser. Biol.*, **XXXIV** : 52-56.
- CEUCA, T., 1964. — Cîteva Diplopode noi în fauna RPR. *Stud. Univ. B. B. ser. Biol.*, **XXXIX** : 89-92.
- CEUCA, T., 1976 — Genul *Mastigophorophyllon* Verh. 1897 (Diplopoda-AscospERMOPHORA). *Stud. Univ. B. B. ser. Biol.*, **LI** : 37-43.
- GULICKA, J., 1967. — Neue und interessante Diplopoden aus Bulgarien. *Annotat. Zool. Bot.*, **39** : 1-3.
- JAWLOWSKY, H., 1928. — *Karpatophyllum polinskii* n. sbg. n. sp., *Leptoiulus czarnohoricus* n. sp. (Diplop.). *Ann. Mus. Zool. Polonici*, **7** : 102-106.
- SCHUBART, O., 1934. — Tausendfüßler oder Myriapoda I. Diplopoda. In : F. DAHL, *Tierw. Deutschl.* **28**, Jena, G. Fischer, 1-318.
- STOJALOWSKA, W., 1961. — *Krocionogi (Diplopoda) Polski*. Warszawa, Polska Akademia Nauk: 216 pp.
- TABACARU, I., 1969 (1970). — Sur l'origine de la faune des Diplopodes des Carpates. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, **41** : 139-143.
- VERHÖEFF, K. W., 1900. — Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriapoden. *Arch. Naturg.*, **LXVI** : 368-369.